



**E. VINSONNEAU - M. VERGNES**  
ITV Bordeaux-Blanquefort

**CHAPITRE 3 : ETUDE DE MODELES RECENTS D'ERAFLOIRS -  
DIAGNOSTICS SUR SITES 1996-1997**

<b>ETUDE DE MODELES RECENTS D'ERAFLOIRS - DIAGNOSTICS SUR SITES 1996-1997</b>	<b>1</b>
<b>MOTIVATIONS ET OBJECTIFS</b>	<b>3</b>
<b>PROTOCOLE EXPERIMENTAL</b>	<b>3</b>
MODELES ETUDIES	3
<b>CONDITIONS D'UTILISATIONS DES APPAREILS</b>	<b>3</b>
<b>EVALUATION DE LA QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE</b>	<b>3</b>
<b>EVALUATION DE LA QUALITE DE L'ERAFLAGE</b>	<b>4</b>
<b>RESULTATS &amp; DISCUSSIONS</b>	<b>4</b>
RESULTATS 1996	4
RESULTATS 1997	5
<b>CONCLUSION</b>	<b>6</b>
<b>ANNEXES</b>	<b>7</b>
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES ERAFLOIRS : DONNEES CONSTRUCTEURS	9
<i>TABEAU 1 : VITESSES LINEAIRES INDICATIVES EN FONCTION DES MODELES - 1996 - 1997</i>	6
<i>TABEAU 2 : RESULTATS DES DIAGNOSTICS SUR SITES - 1996</i>	7
<i>TABEAU 3 : RESULTATS DES DIAGNOSTICS SUR SITES - 1997</i>	8
<i>TABEAU 4 : CARACTERISTIQUES DES MODELES ETUDIES</i>	9

*Ce document est extrait des comptes rendus d'essais disponibles sur simple demande à I.T.V. France.*



Source : ITV France



Source : CA 33



Source : ITV France



Source : CA 33



Source : ITV France



Source : CA 33

**MOTIVATIONS ET OBJECTIFS**

Ces observations sur sites, réalisées en 1996 et 1997 dans la région Aquitaine, ont pour principal objectif d'évaluer le comportement des érafloirs sur le terrain pour différentes conditions d'utilisation, et de mieux cerner les problèmes éventuellement rencontrés par les utilisateurs afin de compléter les résultats des expérimentations (bancs d'essais) réalisés au centre viticole expérimental de Rauzan.

**PROTOCOLE EXPERIMENTAL**

Le protocole mis en œuvre pour évaluer la qualité d'éraflage est proche de celui des bancs d'essai.

**Modèles étudiés**

<b>Modèle</b>	<b>N° Fiche Matévi</b>	<b>Modèle</b>	<b>N° Fiche Matévi</b>
Armbruster AWS 10-1	97 ARM ERA 2	Egretier 450 égrenoir grand cru	97 EGR ERA 2
Demoisy UVA 300	97 DEM ERA 4	Mori S 120	95 MOR ERA 2
Enovenenta 150/200	98 ENO ERA 3	Mori S 160	95 MOR ERA 3*
Rauch A12	97 RAU ERA 2	Vaslin Delta E2	97 VAS ERA 1
Amos ADS 541	97 AMO ERA 4	Vaslin Delta E4	97 VAS ERA 2

\* : remplacé par le modèle MORI S.200

Les caractéristiques des modèles sont présentées dans le tableau 4 et **dans les fiches Matévi**.

**CONDITIONS D'UTILISATIONS DES APPAREILS**

(cf. tableaux 1 et 2 en annexe)

La vendange est égouttée avant les prélèvements afin que tous les appareils soient placés dans les mêmes conditions.

Les réglages (vitesses de rotation des batteurs et de la cage) sont ceux mis en œuvre par l'utilisateur. Ils sont contrôlés à l'aide d'un tachymètre électronique.

Le débit d'alimentation des appareils est déterminé à partir du poids de vendange à traiter et de la durée de l'opération. Le poids de vendange est obtenu en pesant la benne avant et après vidage, à l'aide de pesons électroniques.

**EVALUATION DE LA QUALITE DE LA MATIERE PREMIERE**

Pour chaque observation les paramètres suivants sont déterminés à partir d'un échantillon de vendange, prélevé sur la benne (cf. tableaux 1 et 2) :

- Cépage
- Mode de récolte
- Etat sanitaire
- Etat de maturité
- Etat de propreté de la vendange avant éraflage
- Etat de dilacération des rafles (sur 50 rafles), avant éraflage

A partir d'un échantillon de moût (jus d'égouttage après éraflage) sont évalués : acidité totale (AT), titre alcoométrique probable (TAP) et le pH.

## EVALUATION DE LA QUALITE DE L'ERAFLAGE

Elle est réalisée à partir de prélèvements de vendange effectués après éraflage. La technique de prélèvement est progressive, l'échantillon est constitué régulièrement tout au long du vidage de la benne. Deux critères utilisés lors des bancs d'essai servent à déterminer la qualité de l'éraflage.

\* L'efficacité : le pourcentage de débris divers dans la vendange éraflée est quantifié sur un échantillon de vendange prélevé sous l'érafloir, il permet d'évaluer la qualité de nettoyage de l'appareil.

\* La brutalité : La dilacération des rafles permet de quantifier le phénomène de trituration de l'appareil sur la vendange. La différence entre l'intensité de brisures des rafles évaluée sur l'échantillon prélevé sur la benne et sur l'échantillon de rafles prélevé à la sortie de l'érafloir détermine l'intensité de dilacération occasionnée par l'appareil. Ce facteur est évalué sur 50 rafles. Ces dernières sont prélevées aléatoirement à la sortie de l'érafloir.

## RESULTATS & DISCUSSIONS

### Résultats 1996

(cf. tableau 2 en annexe)

Sur ce millésime, les diagnostics sur sites ont porté essentiellement sur les modèles étudiés lors du banc d'essai et pour les deux modes de récolte.

- Les matières premières étudiées sont dans l'ensemble propres et saines.
- Les débits d'alimentation sont proches de ceux auxquels sont soumis les appareils lors du banc d'essai 15-16 t/h.
- Les possibilités de pouvoir intervenir sur le débit d'alimentation sont réduites.
- L'éraflage est très souvent pratiqué sur de la vendange égouttée, mais la présence d'une trémie égoutteuse est peu répandue. Les réglages constatés des appareils semblent satisfaisants si l'on se réfère aux résultats obtenus au niveau de l'efficacité de l'éraflage.

En ce qui concerne les performances des appareils dans les conditions d'observations de 1996, nous constatons qu'elles sont globalement satisfaisantes sauf pour les modèles Mori S 120, Mori S 160 et Rauch A12.

Les appareils Mori S120 et Mori S160 sont moyennement efficaces et dilacèrent fortement les rafles. Ces résultats confirment ceux obtenus au CVE de Rauzan lors du banc d'essais. Ils peuvent s'expliquer par des vitesses de rotation élevées des batteurs et de la cage, mais aussi par les caractéristiques du hérisson composé de larges pales à bords saillants qui ne semblent pas respecter l'intégrité de la vendange et des rafles. Pour réduire la brutalité de ces appareils, la société Mori propose des hérissons dont les batteurs sont équipés d'embouts en caoutchouc.

Pour l'appareil Rauch A12, les résultats obtenus en terme d'efficacité sont irréguliers. En effet, sur de la vendange saine, cet érafloir a donné de bons résultats. Par contre sur de la vendange surmûrie, un colmatage de la grille a été observé entraînant une diminution de son efficacité.

**Résultats 1997**

(cf. tableau 3 en annexe)

Sur ce millésime, les diagnostics sur sites ne portent que sur des modèles étudiés lors du banc d'essai et sont réalisés sur de la récolte mécanique.

- Les matières premières étudiées sont propres et saines dans l'ensemble.
- Le mode d'alimentation est variable d'un site à l'autre et les possibilités d'intervenir sur le réglage du débit d'alimentation sont envisageables dans le cas des bennes à vis et tables de tri.
- Les débits d'alimentation sont un peu plus élevés que ceux du banc d'essai, compris entre 15 et 20 t/h en moyenne, mais correspondent aux modèles étudiés.

L'importance du débit d'alimentation sur la qualité de l'éraflage est notamment démontrée dans le cas du modèle Armbruster pour lequel la qualité de l'éraflage varie en fonction du mode d'alimentation. Avec une benne à vis, le débit d'alimentation est plus élevé, l'efficacité est supérieure à celle obtenue avec une table de tri et un débit d'alimentation plus faible.

La vendange est très souvent égouttée avant éraflage. Cet égouttage est très rarement réalisé par le biais d'une trémie égoutteuse sur l'érafloir, encore peu répandue.

Au niveau des réglages, les vitesses linéaires constatées sont plus élevées que celles appliquées lors du banc d'essai, le débit d'alimentation étant souvent plus important.

Bien que l'ordre de grandeur des intensités de dilacération soit voisin de celles contrôlées lors du banc d'essai sur ce millésime, les résultats obtenus montrent que l'utilisation des érafloirs à des vitesses linéaires importantes entraîne une augmentation de l'intensité de dilacération des rafles, dans le cas des modèles Enoveneta et Armbruster notamment.

L'efficacité, évaluée ici par le pourcentage de débris divers encuvés, est variable d'une observation à l'autre. Globalement, les résultats obtenus par cépage sont acceptables ( $\leq$  à 1 % de déchets restant dans la vendange encuvée), la fourchette reste cependant assez large [0,13-1,3 %].

En ce qui concerne l'appareil Enoveneta (150/200), les différences de résultats constatées au niveau de l'efficacité s'expliquent par un état sanitaire moyen, la vendange étant dans ce cas plus difficile à érafler.

Pour l'appareil Demoisy UVA 300, les résultats décevants obtenus peuvent s'expliquer par un surdimensionnement de l'appareil, ce dernier étant sous alimenté. La société Demoisy propose cet appareil pour un débit d'alimentation de 30 à 40 t/h alors que pour ces observations l'alimentation est nettement inférieure. Il convient de remarquer que cet appareil alimenté à 14 t/h, donne de meilleurs résultats que lorsqu'il est alimenté à 9 t/h. Un modèle UVA 200 (20-25 t/h) équipé d'une cage avec des perforations de diamètre 22 et 25 mm serait préférable dans ce cas.

Pour les autres modèles, les résultats sont acceptables : moins de 0,7 % de débris végétaux dans la vendange après éraflage.

**CONCLUSION**

Les diagnostics sur sites ont été réalisés sur les modèles étudiés lors des bancs d'essais. Les chantiers de réception sont variables. Les débits d'alimentation sont proches des tests comparatifs. Les réglages des appareils sont parfois très différents d'un site à l'autre. Les résultats obtenus sur le comportement des différents modèles confirment et complètent les données des bancs d'essais 1996 et 1997. Certaines références sur les conditions d'utilisation et les réglages des érafloirs ont été vérifiées:

- L'importance de l'adaptation du débit d'alimentation à celui de l'érafloir.
- L'impact de la qualité de la matière première.
- Le réglage de l'érafloir (vitesses de rotation des batteurs et de la cage). Ce dernier doit être raisonné en fonction des caractéristiques de la matière première. Les meilleurs résultats en terme d'efficacité et de brutalité sont obtenus avec de faibles vitesses de rotation de batteurs.
- Sur l'ensemble des essais et des diagnostics sur sites réalisés lors de ces deux millésimes, des valeurs indicatives de vitesse peuvent être données sur récolte mécanique pour un débit moyen d'alimentation de 15 t/h et pour les différents modèles équipés bien sûr de cages dont le diamètre de perforations est adapté aux cépages bordelais (tableau 1).

Tableau 1 : Vitesses linéaires indicatives en fonction des modèles - 1996 - 1997

<b>Modèles</b>	<b>Vitesse linéaire m/mm</b>	<b>Vitesse rotation batteurs tr/mn</b>
Vaslin Delta E2 Demoisy UVA 200	260 à 300	220 à 250
Enoveneta 150/200 PMH OEF 22C Egretier 450 grand cru Armbruster AWS 10-15	440 à 470	280 à 340

**ANNEXES**

Tableau 2 : Résultats des diagnostics sur sites - 1996

	Année d'achat	Cépage	Mode de récolte	Etat sanitaire	Etat de propreté	AT g/l H2SO4	pH	TAP % vol.	Tri vendange	Alimentation	Variateur alimentation	Vendange égouttée	Trémie égoutteuse	
1	Amos AS 521	1995	C.S	manuel	bon	bon	6,85	3,22	11,2	non	benne à vis	non	oui	non
2	Egretier 450	1995	merlot	mécanique	bon	bon	4,50	3,42	11,9	oui	conquet vis	non	non	non
3	Egretier 450	1994	C.F	manuel	bon	faible	7,75	3,27	10,6	non	benne à vis	non	non	non
4	Mori S 120	1996	C.S	mécanique	bon	moyen	7,30	3,00	10,4	non	conquet à vis	non	non	non
5	Mori S 160	1993	C.F	manuel	moyen	faible	5,75	3,33	11,5	non	benne à vis	non	non	non
6	Rauch A12	1994	C.S	mécanique	bon	bon	3,30	3,75	12,0	non	benne à vis	non	oui	non
7	Rauch A12	1994	C.S	mécanique	bon	bon	3,30	3,75	12,0	non	benne à vis	non	oui	non
8	Vaslin E2	1996	merlot	manuel	bon	faible	4,10	3,39	12,6	oui	conquet à vis	non	oui	non
9	Vaslin E2	1991	merlot	mécanique	bon	bon	3,45	3,50	13,0	non	benne à vis	non	oui	non
10	Vaslin E4	-	C.S	mécanique	bon	moyen	6,15	3,18	11,1	oui	tapis à tasseaux	non	oui	oui

		Débit alimentation (t/h)	Perforations cage (mm)	Vitesse cage (tr/mn)	Vitesse batteurs (tr/mn)	Vitesse linéaire (m/mn)	Efficacité (%)	Dilacération des rafles (%)
1	Amos AS 521	-	-	25	290	297	88	9
2	Egretier 450	15	20X20	35	355	551	73	-
3	Egretier 450	10	20X20	25	250	389	97	5
4	Mori S 120	16	-	7	520	805	53	29
5	Mori S 160	15	-	5	385	716	68	27
6	Rauch A12	8	-	59	580	-	78	14
7	Rauch A12	8	-	59	580	-	39	10
8	Vaslin E2	10	22	23	230	260	96	7
9	Vaslin E2	16	22	35	350	396	85	17
10	Vaslin E4	19	-	17	170	269	75	9

Tableau 3 : Résultats des diagnostics sur sites - 1997

		Année d'achat	Cépage	Mode de récolte	Etat sanitaire	Etat de propreté	AT g/l H2SO4	pH	TAP % vol	Tri vendange	Alimentation	Variateur alimentation	Vendange égouttée	Trémie égoutteuse
1	<b>Enoveneta 15/20t</b>	1994	merlot	mécanique	bon	bon	4.8	3.4	10.6	non	tapis à tasseaux	non	non	non
2	<b>Enoveneta 15/20t</b>	1994	merlot	mécanique	bon	bon	5	3.4	10.5	non	tapis à tasseaux	non	non	non
3	<b>Enoveneta 15/20t</b>	1995	merlot	mécanique	moyen	bon	4.5	3.5	11.1	non	conquet à vis	non	oui	non
4	<b>Enoveneta 15/20t</b>	1995	merlot	mécanique	moyen	bon	5.5	3.5	11.1	non	conquet à vis	non	oui	non
5	<b>Armbruster 10/15t</b>	1996	merlot	mécanique	bon	bon	3.7	3.4	11.1	oui	table de tri	oui	oui	non
6	<b>Armbruster 10/15t</b>	1996	merlot	mécanique	bon	bon	3.9	3.4	10.9	oui	table de tri	oui	oui	non
7	<b>Armbruster 10/15t</b>	1996	merlot	mécanique	bon	bon	3.9	3.4	10.9	oui	table de tri	oui	oui	non
8	<b>Armbruster 10/15t</b>	1997	merlot	mécanique	bon	bon	4.1	3.5	10.6	oui	benne à vis	oui	non	non
9	<b>Armbruster 10/15t</b>	1997	merlot	mécanique	bon	bon	4.3	3.4	10.6	oui	benne à vis	oui	non	non
10	<b>Rauch A12</b>	1994	merlot	mécanique	bon	bon	3.6	3.5	11.8	non	benne à vis	oui	oui	non
11	<b>Demoisy UVA 300</b>	1990	C.S	mécanique	bon	moyen	4.4	3.6	10.9	non	conquet à vis	non	non	oui
12	<b>Demoisy UVA 300</b>	1990	C.S	mécanique	bon	moyen	4.4	3.6	10.9	non	conquet à vis	non	non	oui
13	<b>Rauch A12</b>	1994	C.S	mécanique	bon	bon	3.7	3.8	12.2	non	benne à vis	oui	oui	non
14	<b>Rauch A12</b>	1994	C.S	mécanique	bon	bon	3.7	3.8	12.2	non	benne à vis	oui	oui	non

		Débit alimentation (t/h)	Perforation s cage (mm)	Vitesse cage (tr/mn)	Vitesse batteurs (tr/mn)	Vitesse linéaire (m/mn)	% débris encuvés	Dilacération des rafles (%)
1	<b>Enoveneta 15/20t</b>	19	25	13	500	677	0.46	14
2	<b>Enoveneta 15/20t</b>	17	25	13	500	677	0.54	14
3	<b>Enoveneta 15/20t</b>	18	25	14	520	704	0.57	29
4	<b>Enoveneta 15/20t</b>	18	25	14	520	704	1.30	22
5	<b>Armbruster 10/15t</b>	16	-	14	275	340	0.63	7
6	<b>Armbruster 10/15t</b>	16	-	14	275	340	0.60	4
7	<b>Armbruster 10/15t</b>	16	-	14	275	340	0.23	8
8	<b>Armbruster 10/15t</b>	20	-	23	458	567	0.17	23
9	<b>Armbruster 10/15t</b>	20	-	23	458	567	0.13	20
10	<b>Rauch A12</b>	7	-	54	540	-	0.23	25
11	<b>Demoisy UVA 300</b>	9	35	7	262	536	1.09	18
12	<b>Demoisy UVA 300</b>	14	35	7	262	536	0.89	16
13	<b>Rauch A12</b>	-	-	54	540	-	0.68	27
14	<b>Rauch A12</b>	-	-	54	540	-	0.55	17



**Caractéristiques techniques des érafloirs : données constructeurs**

Les caractéristiques des modèles étudiés, de 1995 à 1999, lors des diverses expérimentations ou lors des diagnostics sur sites, sont données dans le tableau 4 suivant.

Tableau 4 : caractéristiques des modèles étudiés

Marque	Amos AS 521	Armbruster AWS 10-15	Demoisy UVA 200	Demoisy UVA 300	Egretier 450 grand cru	Enoveneta GAMMA II	Mori S120	Mori S160	PMH OEF 22 C	RAUCH A12	Vaslin Bucher Delta E2	Vaslin Bucher Delta E4
--------	-------------	----------------------	-----------------	-----------------	------------------------	--------------------	-----------	-----------	--------------	-----------	------------------------	------------------------

**Batteurs**

Matériaux	inox	inox	inox	inox	nylon	inox	inox	inox	inox	inox	inox	inox
Forme	rond	rond	embouts caoutchouc	embouts caoutchouc	rond	palettes	palettes	palettes	embouts caoutchouc	rond	embouts caoutchouc	embouts caoutchouc

**Cage**

Diam. mm	300	415	450	635	450	420	600	600	475	-	400	560
Long. mm	800	830	1200	1500	980	1200	1000	1000	1250	-	1193	1240
Sens rotation	inverse	identique	inverse	inverse	inverse	inverse	identique	identique	inverse	inverse	identique	identique

**Alvéoles**

Forme	éléments emboîtables	éléments emboîtables	trous emboutis	trous emboutis	cercles et barres soudés	trous emboutis	trous emboutis	trous emboutis	trous emboutis	éléments emboîtables	trous emboutis	trous emboutis
Dimensions mm	variables	variables	29 et 25(96) 22 ou 25(97)	22 ou 25	18 x 24	25	25	25	22 ou 25	variables	22 ou 25	22 ou 25

**Debit constructeur**

En t/h	12 à 20	10 à 15	15 à 25	30 à 40	6 à 15	15 à 20	8 à 12	15 à 25	12 à 20	11 à 20	12 à 20	25 à 40
Prix indicatif HT	68 000	70 à 85 000	65 000	95 000	40000 à 55 000	54 800	27 000	35000	55000 à 60 000	72000 à 91000	55000 à 87 000	95000 à 130 000
Année d'étude	96	97	96 - 97	97	95 - 96	97	96	96	96 - 97	96-97	96-97	96